

## 実証実験の概要

### 1. 実証実験概要

#### (1) 実証場所

聖マリアンナ医科大学病院（神奈川県川崎市宮前区菅生）

#### (2) 実証開始日

2021年12月6日（月曜）

### 2. 実証実験内容（実証イメージや詳細は参考資料を参照）

	実証テーマ	実証項目	主な使用機材・技術
①	360度カメラなどによる俯瞰的な映像共有とスマートグラスを利用した医師の手元映像共有	救急外来での処置の状況を遠隔から把握し、的確な情報共有が可能かを確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・5G ネットワーク</li> <li>・360度カメラ</li> <li>・スマートグラス</li> </ul>
②	院内をストレッチャーで移動する患者の映像共有	患者搬送時の状況をリアルタイムで把握することが可能かを確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・5G ネットワーク</li> <li>・Web カメラ</li> </ul>
③	遠隔 CT 画像の共有	CT 画面を 4K で撮影し、医師のタブレットへ送信することで、診断を行うことが可能かを確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・5G ネットワーク</li> <li>・4K リアルタイム映像伝送システム</li> </ul>
④	大容量 X 線動画データの転送	高精細な X 線動画データをリアルタイムに専用 PC へ送信することで、診断を行うことが可能かを確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・5G ネットワーク</li> </ul>
⑤	気管内チューブなど位置の AI 判定	4K カメラで撮影した X 線画面をクラウド上にアップロードし、タブレットで AI による解析結果を閲覧することが可能かを確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・5G ネットワーク</li> <li>・クラウド</li> <li>・AI</li> </ul>

### 3. 各者の主な役割

社名・団体名	主な役割
トランスコスモス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実証に関する全体運営統括</li> <li>・実証報告書作成</li> </ul>
聖マリアンナ医大	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実証フィールド(大学内)の提供</li> </ul>
ドコモ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題解決システムの構築</li> <li>・ドコモ 5G サービス(基地局)の提供</li> <li>・技術実証の対応</li> </ul>
川崎市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実証結果の市内病院への共有支援</li> <li>・救急搬送を行う立場での実証立ち合いと意見交換</li> </ul>

## 各実証実験の詳細

### ① 360度カメラなどによる俯瞰的な映像共有とスマートグラスを利用した医師の手元映像共有

現状	重症外傷患者の受け入れ時や多数の傷病者発生時には、多くの医師やスタッフが招集されるため、すぐには患者を診ることができない医師が多く、運用には改善の余地があります。
実証詳細	重症外傷患者の救急外来処置の遠隔観察・把握と、多数の傷病者発生時における複数患者の診察状況の遠隔観察・把握の2場面を想定して実験を行います。スマートグラスによる治療医師の手技や患部の様子に加え、360度カメラなどによるバイタルモニターや患者からの申し立て・これまでの経過などを記載したホワイトボード、対応しているスタッフなども映像を通して情報共有します。
期待される効果	遠隔にいる医師は、現場にいなくても患者の様子が分かるため必要なタイミングで現場へ出向けるようになり、現場滞在時間の減少、現場に集まる医師数の削減が見込めます。また、より多くの医師、医療スタッフが現場の情報を共有できるようになります。現場と指令室と搬送先(手術室、検査室)とのリアルタイムな情報共有が可能となることで、患者ごとの重症度や必要とされる処置に合わせた治療法、治療優先順位、治療・検査に向かうタイミングなどの最適化・効率化が図れます。

#### 従来

#### 実証実験

#### 実際の多数傷病者発生における対応時の様子



4人の患者に対し50人以上のスタッフがいたが、情報共有は困難を極めた

#### 救命救急の処置の様子を遠隔にいる医師に配信

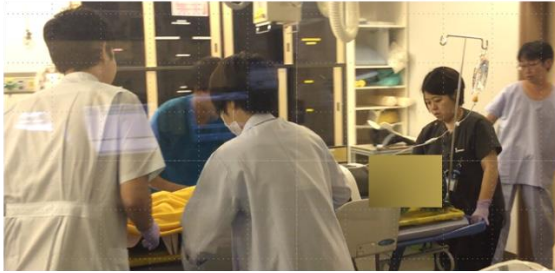


### ② 院内をストレッチャーで移動する患者の映像共有

現状	救急患者のストレッチャーでの移動時に、容体の急変に備えて医師や看護師が複数名付き添うため、多くの人的稼働がかかっています。
実証詳細	院内をストレッチャーで移動する救急患者の映像を撮影し、遠隔にいる医師のタブレットへ5Gを介してリアルタイムに映像を送ります。重症患者に多くあるICUから血管撮影室への移動中など、医師が少ないエリアに移動しているときを想定し、移動中の患者の状況を遠隔からでも把握できるようにします。
期待される効果	遠隔から医師がリアルタイムに状況を把握することで、医療行為を行えないスタッフを移動担当者にも緊急時にはすぐに医師が対応できるため、移動担当者の人数削減・精神的負担の軽減を実現します。

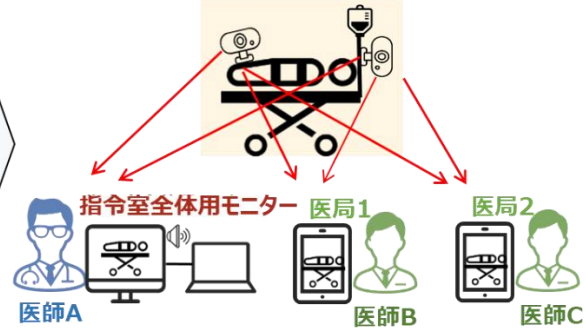
## 従来

搬送患者に付き添う複数の医師・スタッフの様子



## 実証実験

複数の可搬型カメラを通して  
救急指令室・各拠点にいる医師へ伝送

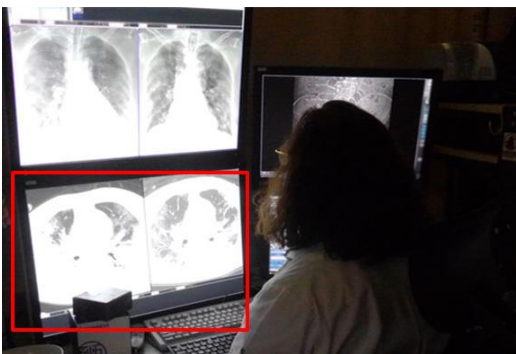


### ③ 遠隔 CT 画像の共有

現状	新型コロナウイルス肺炎などの罹患(りかん)の有無や外傷性変化はすぐに判定しなければならぬにもかかわらず、画像の生成と専用の画像配信システムへの転送には時間が長くかかるため迅速な診断が行えません。また、専用の画像配信システムで診断する必要があるため、医師の診断室への移動時間や、診断室での待ち時間が発生しています。
実証詳細	CT 撮影後にモニターに表示される CT 画像を 4K カメラで撮影共有し、画像診断医がタブレットを介してリアルタイムにその画像を確認します。5G による高精細なリアルタイム映像共有により、画像閲覧システムへの配信を待たずに画像をもとに診断を行えるようにします。
期待される効果	CT 画像のリアルタイムな映像共有によって、医師の移動時間および待ち時間の軽減、画像診断の迅速化による業務効率化が見込め、かつ複数医師の同時関与による診断の質の向上を実現します。

## 従来

専用の画像配信システムで  
CT画像を確認している様子



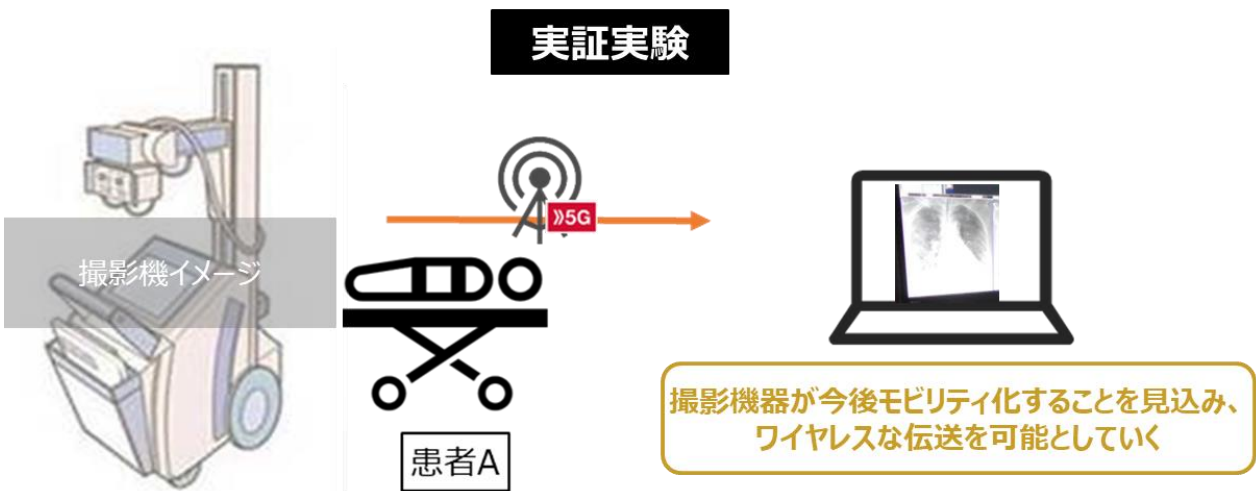
## 実証実験

CT撮影後モニターに表示される  
CT画像をリアルタイムに共有



#### ④ 大容量 X 線動画データの転送

現状	X 線動画データの転送には、ICU などの患者の元で X 線動画を撮影し、そこから離れた場所にある画像生成を専用に行うサーバ端末まで赴きデータ転送作業を実施する必要があるため、撮影から画像診断までに 1 時間以上を要しています。
実証詳細	5G の特性を生かし、これまで困難であった大容量動画データの無線伝送ができるかを検証します。
期待される効果	将来、医療機器のモビリティ化が進んだ際に、大容量動画データの無線伝送ができることで場所を問わずリアルタイムな画像情報(X 線動態画像)の解析が可能になります。これにより患者の移動が不要となり、患者の院内移動による負担、医療スタッフの患者移動にかかる稼働の削減が見込めます。

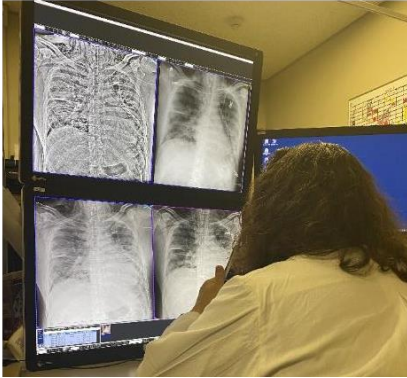


#### ⑤ 気管内チューブなど位置の AI 判定

現状	重症患者では、呼吸維持や生命維持のため気管内チューブなどの器具が装着されています。これらが体内の適正な位置にあることを確認するには X 線画像を撮影する必要があります。X 線画像はほとんどの場合別の目的で撮影されており、医師がその診断に加えて気管内チューブの位置確認のため二重で画像診断を行っています。
実証詳細	モニターに映し出された X 線画像を 4K カメラで撮影し、大容量映像情報を 5G でクラウド上にアップロードします。続いて AI による判定を行い、タブレットなどのブラウザ上で画像の解析結果をリアルタイムに出力します。
期待される効果	5G を活用することで高精細な映像伝送が可能となり、AI 解析において必要な解像度の確保が可能となります。4K カメラなどの可搬性がある機器を使用するため、院内に既に導入されている画像配信システムに縛られない柔軟なシステムの実現につながります。これにより、的確な診断を担保しつつ医師の稼働削減が見込めます。

## 従来

専用の画像配信システムでX線画像から  
診断している様子



## 実証実験

AIによる自動判定  
(結果イメージ)

